

MANFRED BONITZ & ANDREA SCHARNHORST

## Überlegungen zu einer Theorie des Matthäuseffektes für Länder

### 1. *Einleitende Bemerkungen*

Der "Matthäuseffekt für Länder" hat nach seiner Entdeckung im Jahre 1994 eine wechselvolle Geschichte erfahren. Sie ist in zahlreichen Artikeln und Vorträgen nachgezeichnet worden.<sup>1</sup> Im Laufe all dieser Bemühungen stellte sich heraus, dass offensichtlich auch in der Geschichte der wissenschaftlichen Zeitschrift ein noch unbekanntes Kapitel aufgeschlagen werden konnte.

Seit der Einführung des Science Citation Index vor 40 Jahren haben kaum andere Indikatoren die Gemüter innerhalb und außerhalb der Wissenschaft so bewegt und die Phantasien so beflügelt wie die wissenschaftliche Zitierung und der Zeitschriften-Impaktfaktor. Lassen Sie mich hierzu ein paar Beispiele anführen.

Vor einigen Tagen wurde mein Sohn, theoretischer Physiker, mit dem Gustav-Hertz-Preis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft ausgezeichnet. Hätte ich ihn gefragt: „Junge, wie hast Du das bloß geschafft? Du hast bestimmt Deine Zitierungen maximiert!“, so hätte er zu Recht geantwortet: „Papa. Du spinnst! Wie sollte denn das funktionieren?“

Profitmaximierung in der Ökonomie lässt sich nicht auf die Wissenschaft übertragen, doch derartige Vorstellungen halten sich hartnäckig.<sup>2</sup> All dies ist aber gar nichts gegen die abenteuerlichen Legenden, die sich um den Zeitschriften-Impaktfaktor ranken. Einer Abhandlung,<sup>3</sup> die sich damit kritisch auseinandersetzt, entnehme ich die folgenden wörtlichen Bruchstücke:

- 1 Manfred Bonitz / Eberhard Bruckner / Andrea Scharnhorst. Characteristics and impact of the Matthew effect for countries. - In: Scientometrics, 40(3)407-422, 1997; Bonitz, M., The scientific talents of nations. - In: Libri, 47(4):206-213, 1997; Bonitz, M. / Bruckner, E. / Scharnhorst, A., The Matthew Index - concentration patterns and Matthew core journals. - In: Scientometrics, 44(3)361-378, 1999; Bonitz, M. / Scharnhorst, A., Competition in science and the Matthew core journals. - In: Scientometrics, 51(1):37-51, 2001; Bonitz, M., Ranking of Nations and Heightened Competition in Matthew Core Journals: Two Faces of the Matthew Effect for Countries. - In: LIBRARY TRENDS 50(3)440-460, 2002.
- 2 Franck, G., In Search of Attention: On the Economic Rationality of Scientific Research. <http://www.landesbioscience.com./journals/newsurgery/1.2/pdfs/franck.pdf>.

- „...das ISI beherrscht mit nahezu absolutistischer Macht die Szene...“
- „...uneingeschränkte Dominanz der englischen Sprache in den Datenbanken des ISI...“
- „...IF-Doping...“
- „...manipulative Eingriffe, die es erlauben, den IF artifiziiell zu erhöhen...“
- „...Druck von seiten der Autorenschaft, den IF nicht genügend hochzutreiben...“
- „...das endgültige Begräbnis der deutschen Sprache als Wissenschaftssprache...“
- „...durch den IF der Verlust der deutschen Sprache in wissenschaftlichen Veröffentlichungen forciert...“
- „...dysfunktionale Verschiebungen infolge der IF-Orientierung...“
- „...europäische Forschung durch den IF gefährdet...“
- „...IF - im wesentlichen ein Instrument zur Förderung etablierter (anglo-amerikanischer) Zeitschriften...“
- „...Diktat des Impact-Faktors...“
- „...IF-Orientierung... Katastrophe für die Verhaltens- und Kulturwissenschaften innerhalb der Medizin...“
- „...Damoklesschwert des Impact-Faktors...“
- „... unwissenschaftliche Natur des Impact-Faktors...“
- „...Medizin der deutschsprachigen Länder Deutschland, Österreich und Schweiz von den IF-Kennzahlen eines amerikanischen Privatmanns und -unternehmers ... überfahren...“.

Der Zeitschriften-Impaktfaktor ist in den Köpfen vieler Autoren offenbar so ein kleiner Bin Laden, den man zur Strecke bringen muss, tot oder lebendig. Wer fragt da schon, wie das „Terrorgespenst Impaktfaktor“ in diese Köpfe hineingekommen ist, und ob es nicht überhaupt in diesen Köpfen erst entstanden ist? Wie viel Geschmacklosigkeit gehört eigentlich dazu, den genialen Schöpfer des Science Citation Index, Eugene Garfield, zu verdächtigen, die ganze Welt mit dem Impaktfaktor zu terrorisieren?

Was sich anhört wie billige Räuberpistolen aus der Boulevardpresse, hat dennoch viel zu tun mit ernsthafter Wissenschaft und ruft diese auf den Plan. Wir können an die Konzipierung einer Theorie des Matthäuseffekts für Länder nicht

- 3 Kaltenborn, K-F / Kuhn, K., Der Journal Impact Factor als Indikator für das Ranking von Fachzeitschriften und die Evaluation der Forschung: eine kritische Analyse. - In: Qualitätsmanagement in der Medizin - Handbuch für Klinik und Praxis. Hrsg. Ekkenkamp; Scheibe. ecomed, Landsberg am Lech (to be published, 2002).

einmal denken, wenn keine Klarheit über das Wesen von Zitierungen und des Zeitschriften-Impaktfaktors herrscht.

## 2. *Das Wesen von Zitierungen und von Zeitschriften-Impaktfaktoren*

„Information ist Information, nicht Stoff, und nicht Energie“ hat Norbert Wiener einmal gesagt. „Eine Zitierung ist eine Zitierung, kein Zahlungsmittel und kein Ablassschein“, meine ich. Eher wohl ist das Zitieren Ausdruck guten wissenschaftlich-moralischen Verhaltens, unbedingte Voraussetzung für das Funktionieren der Wissenschaft. In einer kürzlich erschienenen Arbeit wird davon gesprochen, dass Zitier-Netzwerke Vertrauen in der wissenschaftlichen Gemeinschaft repräsentieren.<sup>4</sup>

Unbeschadet der Tatsache, dass eine Theorie des wissenschaftlichen Zitierens noch lange nicht in Sicht ist, stehen die Zitierungen seit langem im Brennpunkt der Wissenschaftsforschung und erregen die Aufmerksamkeit der Einzelwissenschaftler und des Wissenschaftsmanagements. Je größer das Ensemble ist, dessen Zitiereigenschaften erforscht werden (vom Wissenschaftler über die Institute bis zu den Ländern), desto größer ist die Zuverlässigkeit der Aussagen.

Ähnlich ist es beim Zeitschriften-Impaktfaktor. Auch hier gibt es keine geschlossene Theorie, sondern bestenfalls Definitionen für die unterschiedlichsten Sorten von Impaktfaktoren. Wer also vehement gegen „den“ Impaktfaktor zu Felde zieht, hat wahrscheinlich die simple Essenz des Impaktfaktors gar nicht begriffen.

Worin besteht sie denn? Doch einfach darin, dass der Impaktfaktor ein Mittelwert ist: citations per paper. Und damit ist der Impaktfaktor quasi ein Erwartungswert. Ein „mittlerer Artikel“, was immer das ist, kann Zitierungen in Höhe des Impaktfaktors erwarten. Nicht mehr und nicht weniger sagt der Impaktfaktor aus. Der Impaktfaktor macht etwas wahrscheinlich, aber er gibt keine Zusicherung. Der eine Wissenschaftler erzielt viel mehr Zitierungen, der andere weniger, und der dritte - das ist ein riesiger Prozentsatz der publizierenden Wissenschaftler - wird überhaupt nicht zitiert. Ich eile etwas voraus und sage: Wer seine Buchführung mit den Zitierungen seiner Arbeiten ernst nimmt, muss unbedingt neben den „realen“ Zitierungen auch die Nichtzitierungen in seine Bilanzierung einbeziehen! Das ist recht einfach: Nicht zitiert werden in einer Zeitschrift mit dem Impaktfaktor  $IF = 10$  schlägt mit minus zehn Zitierungen zu Buche!

4 Davenport, E. / Cronin, B., The Citation Network as a Prototype for Representing Trust in Virtual Environments. - In: The Web of Knowledge. A Festschrift in Honor of Eugene Garfield. Ed. by B. Cronin and H.B. Alkins. Medford, New Jersey: Information Today, Inc. 2000. S. 517 - 534.

### 3. *Surminus-Zitierungen - ein Neologismus*

Erlauben Sie mir ein Wort einzuführen, das uns noch fehlt. Wenn wir die Zitierungen, die ein Wissenschaftler, eine Institution, ein Land über den Impaktfaktor hinaus erhält, als Surplus-Zitierungen bezeichnen, dann sollten die Nichtzitierungen, die am Impaktfaktor fehlen, Surminus-Zitierungen genannt werden. Surplus-Zitierungen und Surminus-Zitierungen, Überschuss- und Unterschusszitierungen, Gewinn- und Verlustzitierungen, sie gehören notwendig zusammen. Sie treten stets als Paar auf, oder besser, sie heben sich gegenseitig auf.

Wird der Impaktfaktor einer Zeitschrift als Mittelwert berechnet, gibt es immer Länder - wenn wir der Einfachheit halber bei den Ländern als „Autoren“ bleiben, die Surplus-Zitierungen aufweisen, und es gibt die anderen Länder, welche die gleiche Anzahl von Surminus-Zitierungen bilanzieren.

Ein solches Paar „Surplus-Surminus-Zitierung“ nennen wir **eine** „Matthäus-Zitierung“.

Die Anzahl der Matthäus-Zitierungen ist ein interessanter Indikator jeder wissenschaftlichen Zeitschrift.

Eine Antwort auf Ihre unvermeidliche Frage - „Wieso ist denn ein Paar von Zitierungen mit unterschiedlichem Vorzeichen eine einzige Zitierung?“ - ist hier wohl angebracht. Das hat vor allem einen historischen Grund. Wir waren lange Zeit der Auffassung, dass wir es bei unseren theoretischen Erklärungsversuchen immer nur mit realen Zitierungen zu tun haben. Wenn also die einen Länder Surplus-Zitierungen erhalten, die bei den anderen Ländern als die gleiche Anzahl von Surminus-Zitierungen zu Buche schlagen, dann handelte es sich logischerweise in unserem damaligen Verständnis um eine Umverteilung von realen Zitierungen, auch genannt „Matthäus-Zitierungen“, und drastischer formuliert: „Die einen Länder nehmen den anderen Ländern reale Zitierungen weg“.

Das passte auch ganz gut zu der landläufigen Meinung, dass beim Matthäuseffekt die Reichen immer reicher und die Armen immer ärmer werden.

### 4. *Es gibt keine Umverteilung von Zitierungen*

Doch leider stimmt hieran etwas nicht. Es lässt sich nämlich kein Prozess ausdenken, der real zu einer solchen Umverteilung führt. Wer sollte denn umverteilen? Und woran erkenne ich, dass ich jetzt eine Matthäus-Zitierung vergebe und keine „normale“ Zitierung?

Die „unsichtbare Hand der wissenschaftlichen Gemeinschaft“ vergibt nur zähl- und beobachtbare Zitierungen. Die einen erwarten dabei viel und kriegen noch mehr, die anderen erwarten dabei schon wenig und kriegen noch weniger.

Das ist der Matthäuseffekt für Länder! Das „Mehr“ der einen, das gleich ist dem „Weniger“ der anderen, lässt sich aber erst bestimmen, nachdem die erwarteten Werte in jedem einzelnen Journal über dessen Impaktfaktor berechnet worden sind.

Das theoretische Konstrukt des Impaktfaktors führt zu dem theoretischen Konstrukt der Matthäus-Zitierung, die paarweise aus einer positiven Surplus-Zitierung und einer negativen Surminus-Zitierung besteht.

Nun leuchtet auch ein, warum der Matthäuseffekt für Länder und die Matthäus-Zitierung nicht schon im 18. Jahrhundert, also in der Frühzeit der wissenschaftlichen Zeitschrift, entdeckt werden konnte, sondern erst, nachdem die Datenbanken des ISI zur Verfügung standen.

### 5. *Die Matthäus-Zitierung - ein theoretisches Konstrukt und sein Sinn*

Aber warum sollte ein theoretisches Gebilde wie die Matthäus-Zitierung so interessant oder gar nützlich sein und zu neuen Einsichten in der Informationswissenschaft führen? Das haben wir vorher auch nicht gewusst. Erst als wir die Journale in eine Rangordnung nach der Anzahl der Matthäus-Zitierungen brachten, fiel uns die Schiefeit der Verteilung auf: Die Hälfte aller Matthäus-Zitierungen, und damit die Hälfte unseres Effektes kommt auf das Konto von 144 Journalen aus unserem Ensemble von 2700 Journalen. Eine vergleichbare Konzentration lässt sich nur noch finden, wenn die Journale nach der Anzahl der realen Zitierungen rangiert werden. Wir nannten diese 144 wissenschaftlichen Zeitschriften die „Matthäus-Kernzeitschriften“ und haben über sie einen Atlas angefertigt.<sup>5</sup>

### 6. *Die Bedeutung der Matthäus-Kernzeitschriften*

Die Frage nach der Bedeutung und dem Sinn der Matthäus-Zitierungen hat sich nun verlagert auf die Frage nach Sinn und Bedeutung der Matthäus-Kernzeitschriften. Zugegeben, ein Blick auf deren Liste gibt das Gefühl des Besonderen - wahrscheinlich sind es die bedeutendsten wissenschaftlichen Zeitschriften im System der wissenschaftlichen Kommunikation. Mehr noch, wir bekamen das Gefühl, dass sie etwas vom Wesen der Wissenschaft in ganz besonderer Weise reflektieren, etwas, was vielleicht bisher noch niemals in das Blickfeld der scientometrischen Messbarkeit geraten war.

5 Bonitz, M. / Scharnhorst, A., Atlas of the Matthew Core Journals. 1990 - 1994. Philadelphia: ISI. March, 2001.

Wir begannen, über den Gartenzaun unseres Gebietes hinauszuschauen und nach Metaphern zu suchen, angesiedelt in anderen funktionierenden sozialen Systemen, etwa in der Ökonomie oder im Sport. Es erscheint bemerkenswert, dass heute auch Begriffe wie „Vertrauen“<sup>6</sup> oder „Aufmerksamkeit“<sup>7</sup> in das Visier scientometrischer Betrachtungen geraten.

## 7. *Ökonomie - der große oder der kleine Bruder?*

### *Matthäus-Zitierungen - Atome des wissenschaftlichen Wettbewerbs*

In der Ökonomie wurden wir fündig, außerdem hielt sie eine große Überraschung für uns bereit. Wir fanden nicht nur heraus, dass die wissenschaftliche Zeitschrift ein Markt ist für wissenschaftliche Publikationen, dass die Triebkraft für das Geschehen auf solch einem Markt genau wie in der Ökonomie, so auch in der Wissenschaft der Wettbewerb ist, sondern dass die diesem Markt eigene Wettbewerbsstärke auch ein Maß besitzt: Die Matthäuszitierung ist die Einheit des Wettbewerbs in einem wissenschaftlichen Journal! Je mehr Matthäus-Zitierungen eine Zeitschrift aufweist, desto stärker ist der wissenschaftliche Wettbewerb in ihr ausgeprägt. Die Matthäus-Kernzeitschriften sind logischerweise die Märkte mit der größten Wettbewerbsstärke.

Und nun die Überraschung: Bis heute sind uns keine wirtschaftswissenschaftlichen Arbeiten bekannt, in denen die Wettbewerbsstärke von ökonomischen Märkten gemessen wird.

## 8. *Schluss*

Lassen Sie mich zum Abschluss nochmals auf meinen Sohn zu sprechen kommen. Als ich ihn fragte, wie er es denn nun wirklich gemacht hat, sagte er: „Ganz einfach - Viel gearbeitet, und dann in guten Zeitschriften publiziert.“ „In welchen?“ „Zum Beispiel in PHYSICAL REVIEW B, in PHYSICAL REVIEW LETTERS, in JOURNAL OF APPLIED PHYSICS.“

Nun sind diese alle Matthäus-Kernzeitschriften mit den Rangplätzen 2, 4 und 22. Doch dies weiß mein Sohn überhaupt nicht.

- 6 Davenport, E. / Cronin, B., The Citation Network as a Prototype for Representing Trust in Virtual Environments. - In: The Web of Knowledge. A Festschrift in Honor of Eugene Garfield. Ed. by B. Cronin and H.B. Alkins. Medford, New Jersey: Information Today, Inc. 2000. S. 517 - 534.
- 7 Franck, G., Ökonomie der Aufmerksamkeit: Ein Entwurf. München-Wien: Carl Hanser Verlag 1998.

---

## HORST KANT

### Disziplinäre Gesellschaften als Träger von Fachzeitschriften. Einige Anmerkungen zur Entstehung physikalischen Zeitschriften im 19. Jahrhundert in Deutschland

### Disciplinary societies as supporters of scientific journals. Some remarks on the genesis of physical journals during the 19th century in Germany

#### Summary

There are not many studies on the history of scientific journals under the aspect of history of science. This study mainly deals with physical journals in Germany during the 19th century, notably *Annalen der Physik* (formerly *Annalen der Physik und Chemie*) and *Fortschritte der Physik*, and will discuss a few aspects of this subject, especially in connection with the genesis and evolution of scientific societies. While the *Annalen*, founded in 1799 (1790), only had a single editor – between 1824 and 1877 it was J. Chr. Poggendorff – and mainly published original scientific papers, the *Fortschritte* were founded by the *Physical Society of Berlin* to be published annually with the aim to review the progress in the different branches of physics during the preceding year. It is shown that such a reviewjournal was possible only with the help of many authors, and only something like a society was able to manage the necessary expenditure (although with a lot of difficulties, too). The development of the physical journals is compared with the development of some journals in chemistry, physical chemistry and electrotechnics. It seems, that the founding of new journals mainly went together with the birth of specialized scientific societies during the second half of the 19th century. The societies understood the publication of journals as a means toward their own institutionalization. Due to the rising of costs of the production of journals on the one hand but gain of prestige on the other hand for both sides, the scientific societies were also eager to take over successful journals (e.g. the *Physikalische Gesellschaft* in 1895 gained influence on the *Annalen*).

## Manfred Bonitz & Andrea Scharnhorst

### Überlegungen zu einer Theorie des Matthäuseffektes für Länder

### Considerations about a theory of the Matthew effect for countries

#### Summary

The paper starts with a discussion of recent statements which are mainly directed against the impact factors of scientific journals. We believe that this discussion is driven by a certain misunderstanding of the nature of the impact factor. Consequently, we shall make some remarks concerning the essential features of citations and particularly of journal impact factors.

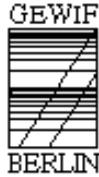
In the research about the so-called *Matthew effect for countries*, the newly introduced concept of *Matthew citations* plays an important role. The calculation of these specific citations requires knowledge of the number of *observed citations* and *expected citations*, the latter being derived with the help of journal impact factors.

Matthew citations (MC) are not only a tool for the ranking and evaluation of countries in science but also a new indicator for the scientific journal, as the most important scientific journals (*Matthew core journals*) possess the highest number of MCs. MCs seem to be an indicator of the competition strength of a journal, and as such reflect a dominating feature of the science process, analogous to competition in economics.

In future, MCs are hoped to be the main components of a comprehensive theory of the Matthew effect for countries.

---

Gesellschaft für  
Wissenschaftsforschung



Heinrich Parthey  
Walther Umstätter (Hrsg.)

**Wissenschaftliche Zeitschrift  
und Digitale Bibliothek**

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch 2002

**Sonderdruck**

Mit Beiträgen von:

*Manfred Bonitz • Horst Kant • Alice Keller*

*Matthias Kölbel • Heinrich Parthey*

*Diann Rusch-Feja • Andrea Scharnhorst*

*Uta Siebeky • Walter Umstätter • Regine Zoti*

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch **2002**

---

**Wissenschaftliche Zeitschrift und Digitale Bibliothek:**

Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2002 / Heinrich Parthey; Walther Umstätter (Hrsg.). Mit Beiträgen von Manfred Bonitz ... - Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung 2003.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Jede kommerzielle Verwertung ohne schriftliche Genehmigung des Verlages ist unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in Systeme(n) der elektronischen Datenverarbeitung.

© Gesellschaft für Wissenschaftsforschung,  
1. Auflage 2003  
Alle Rechte vorbehalten.

Verlag:  
Gesellschaft für Wissenschaftsforschung  
c/o Prof. Dr. Walther Umstätter, Institut für  
Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität zu  
Berlin, Dorotheenstr. 26, D-10099 Berlin

Druck: BOOKS on DEMAND GmbH,  
Gutenbergring, D-22848 Norderstedt

ISBN 3-934682-36-7

Preis: 15,80 EUR

---

## Jahrbücher Wissenschaftsforschung

Wissenschaftsforschung: Jahrbuch 1994/95.

Hrsg. v. Hubert Laitko, Heinrich Parthey u. Jutta Petersdorf. Mit Beiträgen von Siegfried Greif, Günter Hartung, Frank Havemann, Horst Kant, Hubert Laitko, Karlheinz Lüdtke, Renate Müller, Heinrich Parthey u. Manfred Wölfling. Marburg: BdWi - Verlag 1996. 306 Seiten (ISBN 3-924684-49-6) 20,00 EUR

Wissenschaftsforschung: Jahrbuch 1996/97.

Hrsg. v. Siegfried Greif, Hubert Laitko u. Heinrich Parthey. Mit Beiträgen von Siegfried Greif, Christoph Grenzmann, Claudia Hermann, Gunter Kayser, Karlheinz Lüdtke, Werner Meske, Heinrich Parthey, Roland Wagner-Döbler, Manfred Wölfling u. Regine Zott. Marburg: BdWi - Verlag 1998. 254 Seiten (ISBN 3-924684-85-5) vergriffen

Wissenschaft und Digitale Bibliothek: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1998.

Hrsg. v. Klaus Fuchs-Kittowski, Hubert Laitko, Heinrich Parthey u. Walther Umstätter. Mit Beiträgen von Manfred Bonitz, Klaus Fuchs-Kittowski, Siegfried Greif, Frank Havemann, Horst Kant, Hubert Laitko, Karlheinz Lüdtke, Heinrich Parthey, Wolfgang Stock, Walther Umstätter, Roland Wagner-Döbler, Petra Werner u. Regine Zott. Berlin: GeWif 2000. 368 Seiten. (ISBN 3-934682-30-8) 19,43 EUR

Wissenschaft und Innovation: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1999.

Hrsg. v. Siegfried Greif u. Manfred Wölfling. Mit Beiträgen von Siegfried Greif, Christoph Grenzmann, Hans-Eduard Hauser, Frank Havemann, Gunter Kayser, Andrea Scharnhorst, Roland Wagner-Döbler, Manfred Wölfling u. Janos Wolf. Berlin: GeWif 2003. 227 Seiten. (ISBN 3-934682-33-2) 13,00 EUR

Organisationsinformatik und Digitale Bibliothek in der Wissenschaft: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2000.

Hrsg. v. Klaus Fuchs-Kittowski, Heinrich Parthey, Walther Umstätter u. Roland Wagner-Döbler. Mit Beiträgen von Manfred Bonitz, Christian Dame, Klaus Fuchs-Kittowski, Frank Havemann, Heinrich Parthey, Andrea Scharnhorst, Walther Umstätter u. Roland Wagner-Döbler. Berlin: GeWif 2001. 239 Seiten. (ISBN 3-934682-34-0) 14,00 EUR

Wissenschaft und Innovation: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2001.

Hrsg. v. Heinrich Parthey u. Günter Spur. Mit Beiträgen von Wolfgang Biederermann, Manfred Bonitz, Werner Ebeling, Klaus Fuchs-Kittowski, Siegfried Greif, Christoph Grenzmann, Horst Kant, Matthias Kölbl, Rüdiger Marquardt, Heinrich Parthey, Andrea Scharnhorst, Tankred Schewe, Günter Spur u. Walther Umstätter. Berlin: GeWif 2002. 231 Seiten (ISBN 3-934682-35-9)  
15,80 EUR